



PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

***"SPRINKLE IRRIGATION WITH SOIL AMANDEMENT SYSTEM
ON VERTICAL AXIS WINDMILL"* SEBAGAI ALTERNATIF TENAGA
PENGGERAK POMPA PADA IRIGASI LAHAN PERTANIAN**

**BIDANG KEGIATAN
PKM-KC**

Diusulkan Oleh :

- | | | |
|----------------------------|----------------|---------------|
| 1. Adelia Dini Meinarwati | E12.2011.00523 | Angkatan 2011 |
| 2. Damar Sancoko | E12.2011.00502 | Angkatan2011 |
| 3. Anang Yanuar Setia Budi | E12.2011.00500 | Angkatan 2011 |
| 4. Filmada Ocky Saputra | E11.2012.00542 | Angkatan 2012 |

**UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO
KOTA SEMARANG**

2013

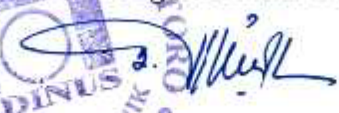
PENGESAHAN PKM KARSA CIPTA

1. Judul Kegiatan : *"Sprinkle Irrigation With Soil Amandement System On Vertical Axis Windmill"* Sebagai Alternatif Tenaga Penggerak Pompa Pada Irigasi Lahan Pertanian
2. Bidang Kegiatan : PKM-KC
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
 - a. Nama Lengkap : Adelia Dini Meinarwati
 - b. NIM : E12.2011.00523
 - c. Jurusan : Teknik Industri
 - d. Perguruan Tinggi : Universitas Dian Nuswantoro
 - e. Alamat Rumah : Perum Jatisari Permai blok C11/3
 - f. No Telp/HP : 085866250524
 - g. Email : dinidelia@gmail.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan : 3 orang
5. Dosen Pendamping
 - a. Nama Lengkap : Jazuli, S.T., M.Eng
 - b. NIDN : 0613018203
 - c. Alamat Rumah dan No. Tel : Jl.TM. Syuhada' no. 47 Semarang, 085641303911
6. Biaya Kegiatan Total
 - a. Dikti : Rp 12.500.000,-
 - b. Sumber Lain : -
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : 5 bulan

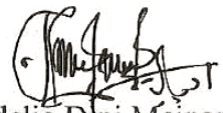
Semarang, 23 Oktober 2013

Menyetujui,


Ketua Program Studi Teknik Industri


Dwi Nurul Izzhati, M.MT
NPP. 0686.11.2004.322


Ketua Pelaksana Kegiatan


Adelia Dini Meinarwati
NIM. E12.2011.00523

Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan


Usman Sudibyo, S.Si., M.Kom
NPP. 0686.11.1996.100

Dosen Pembimbing


Jazuli, S.T., M.Eng
NPP. 0686.11.2010.348

DAFTAR ISI

Halaman Judul	
Halaman Pengesahan	ii
Daftar Isi.....	iii
Daftar Tabel	v
Daftar Grafik	v
Daftar Gambar.....	v
Ringkasan.....	vi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Judul Program	1
1.2. Latar Belakang Masalah.....	1
1.3. Perumusan Masalah	2
1.4. Tujuan Program.....	2
1.5. Luaran yang Diharapkan	3
1.6. Kegunaan Program.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pertanian di Indonesia.....	4
2.2. Sistem Irigasi.....	4
2.2.1. Soil Amandement System	5
2.2.2. Irigasi Sprinkle	5
2.3. Sistem Kincir Angin.....	6
2.4. <i>Vertical Axis Model</i>	6
BAB III METODE PELAKSANAAN	
3.1. Metode Pelaksanaan Program	7
3.2. Sistem Pada Alat	8
BAB IV BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN	
4.1. Anggaran Biaya.....	9

4.2. Jadwal Kegiatan	9
DAFTAR PUSTAKA	10
Lampiran	11
1. Biodata Ketua dan Anggota Pelaksana	11
2. Justifikasi Anggaran Kegiatan	19
3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas	20
4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana	21
5. Gambaran Teknologi Yang Diterapkan	22

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Skema Sistem Alat	8
----------------------------------	---

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1. Grafik Jumlah Pertanuan Tahun 2003 dan 2013	4
---	---

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sstem Irigasi Sprinkle	5
Gambar 2. Vertical Axis Model	6
Gambar 3. Diagram Alir Metode Pelaksanaan.....	7
Gambar 4. Sistem Pada Alat Irigasi	8

RINGKASAN

Sektor pertanian merupakan sektor yang mempunyai peranan strategis dalam struktur pembangunan perekonomian nasional. Pembangunan pertanian Indonesia saat ini belum dapat menunjukkan hasil yang maksimal jika dilihat dari tingkat kesejahteraan petani dan kontribusinya pada pendapatan nasional. Kekeringan berkaitan dengan menurunnya tingkat curah hujan dibawah normal dalam satu musim. Kekeringan pada lahan pertanian ditandai dengan kekurangan lengas tanah (kandungan air di dalam tanah) sehingga tidak mampu memenuhi kebutuhan tanaman tertentu pada periode waktu tertentu. Sehingga untuk tetap menjaga kualitas tanah, dilakukan irigasi pada lahan agar kandungan unsur hara di dalamnya tetap terjaga.

Irigasi *Sprinkler* merupakan suatu system irigasi yang fleksibel karena dapat digunakan untuk pemupukan dan pengobatan dan untuk menjaga kelembaban tanah dan mengontrol kondisi iklim agar sesuai bagi pertumbuhan tanaman. Kekurangan dari system irigasi sejenis yaitu mahalnya penggerak pompa oleh unit tenaga mesin pembakar dalam suatu motor listrik.

Salah satu alternatif tenaga pengganti motor listrik pada pompa ialah dengan menggunakan kincir angin yaitu memanfaatkan kecepatan angin untuk menghasilkan energy. Hal ini sebagai suatu keunggulan pula dengan menggunakan teknologi yang ramah lingkungan. Prinsip kerja teknologi ini adalah ketika angin bertiup maka angin akan memutar poros dari *vertical axis windmill* sehingga ketika alat ini berputar maka akan menghasilkan listrik yang akan mengalir ke pompa irigasi. Dengan tenaga yang dihasilkan oleh alat ini maka pompa mengalirkan air ke alat. Di luar permukaan alat telah dipasang sistem irigasi air sehingga ketika *vertical axis windmill* berputar maka sekaligus irigasi pada lahan sedang berlangsung.

Kata kunci: pertanian, kekeringan , irigasi *Sprinkler*, *vertical axis windmill*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Dewasa ini, sektor pertanian banyak menemui problematika yang kerap kali menjadi masalah yang besar bagi Indonesia. Salah satu masalah yang kerap menjadi hambatan petani adalah kekeringan. Kekeringan berkaitan dengan menurunnya tingkat curah hujan dibawah normal dalam satu musim.

Berdasarkan Data Katalog BPS, Juli 2012, Angka Tetap (ATAP) tahun 2011, untuk produksi komoditi padi mengalami penurunan produksi Gabah Kering Giling (GKG) hanya mencapai 65,76 juta ton dan lebih rendah 1,07 persen dibandingkan tahun 2010, sedangkan kebutuhan pangan selalu meningkat seiring pertambahan jumlah penduduk Indonesia (Nugrayasa, Oktavio. 2012)

Salah satu solusi untuk mengatasi kekeringan yaitu dengan menggunakan irigasi. Irigasi yang umumnya digunakan adalah sistem irigasi permukaan (*surface irrigation*). Sistem irigasi permukaan sudah lama dikenal dan di terapkan di Indonesia. Dahulu sistem irigasi ini diterapkan karena jumlah air di lahan pertanian masih banyak, sedangkan sekarang air yang ada di lahan pertanian sudah semakin berkurang. Jika tetap menggunakan sistem irigasi permukaan maka penggunaan air akan banyak sementara jumlah air sedikit sehingga lahan tidak bisa produktif. Untuk mengatasi hal itu maka perlu diterapkan sistem irigasi yang efektif dan efisien salah satunya adalah sistem irigasi sprinkler.

Irigasi Sprinkler merupakan suatu system irigasi yang fleksibel karena dapat digunakan untuk pemupukan dan pengobatan dan untuk menjaga kelembaban tanah dan mengontrol kondisi iklim agar sesuai bagi pertumbuhan tanaman. Kekurangan dari system irigasi sejenis yaitu mahalnya penggerak pompa oleh unit tenaga mesin pembakar dalam suatu motor listrik.

Salah satu alternatif tenaga pengganti motor listrik pada pompa ialah dengan menggunakan kincir angin yaitu memanfaatkan kecepatan angin

untuk menghasilkan energy. Hal ini sebagai suatu keunggulan pula dengan menggunakan teknologi yang ramah lingkungan.

Sehingga dilatarbelakangi oleh permasalahan tersebut, diperlukan alternatif tenaga penggerak untuk meminimalisasi penggunaan motor listrik sebagai penggerak pompa pada irigasi pertanian dengan alternative tenaga penggerak lain yang dapat memanfaatkan tenaga alam.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Sesuai dengan latar belakang diatas, perumusan masalah program ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana memberikan alternatif penggerak pompa pada sistem irigasi sprinkle bagi petani untuk meminimalisasi penggunaan penggerak pompa listrik yang relatif mahal dengan sistem multifungsi?
- b. Bagaimana membuat prototipe kincir angin yang mampu berfungsi sebagai irigasi sekaligus sebagai alternatif penggerak pompa dan irigasi air untuk lahan pertanian?

1.3 TUJUAN PROGRAM

Sesuai dengan perumusan masalah diatas, tujuan program ini adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan inovasi alternatif penggunaan tenaga penggerak pompa dengan memanfaatkan tenaga angin dengan meminimalisasi penggunaan tenaga penggerak pompa
- b. prototipe inovasi alat yang mempunyai fungsi sebagai alternatif tenaga dan media irigasi untuk lahan pertanian.

1.4 LUARAN YANG DIHARAPKAN

Luaran yang diharapkan dari kegiatan ini adalah:

- a. Terciptanya inovasi alat sebagai alternatif tenaga penggerak pompa pada irigasi sekaligus media irigasi pada lahan pertanian dengan meminimalisasi penggunaan motor listrik pada penggerak pompa sebagai penyalur air irigasi
- b. Terciptanya artikel ilmiah mengenai pembuatan inovasi kicir angin sebagai media irigasi dan alternatif tenaga penggerak pompa irigasi pertanian.

1.5 KEGUNAAN PROGRAM

Program ini diharapkan memberikan kegunaan kepada berbagai pihak yang berkaitan dengan masalah ini antara lain:

- a. Masyarakat Umum

Program ini diharapkan dapat memberi informasi, pengetahuan, dan kesadaran diri untuk lebih kreatif dalam mengembangkan pertanian.

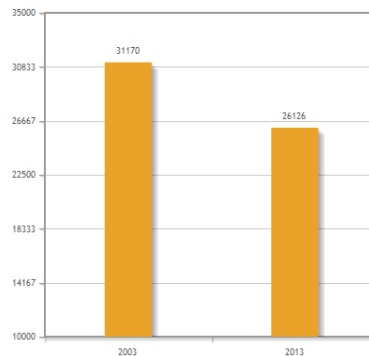
- b. Mahasiswa dan Pemerintah

Program ini dapat menjadi salah satu bentuk inspirasi pembuatan teknologi yang dapat diterapkan guna membantu meningkatkan usaha pengembangan pertanian agar target pertanian dapat meningkat di tahun-tahun berikutnya.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 PERTANIAN DI INDONESIA

Sektor pertanian merupakan sektor yang mempunyai peranan strategis dalam struktur pembangunan perekonomian nasional. Pembangunan pertanian Indonesia saat ini belum dapat menunjukkan hasil yang maksimal. Terbukti menurut data dari BPS Indonesia pada tahun 2013, pertanian di Indonesia mengalami penurunan sekitar 16 % pada tahun 2013. Hal ini merupakan problematika yang harus dicari penyelesaiannya karena pertanian merupakan sector dimana 39 % masyarakat Indonesia bermata pencaharian sebagai petani



Grafik 1. Grafik Jumlah Pertanian dari tahun 2003 dan 2013 (dalam ribuan)

Sumber: Badan Pusat Statistika (2003)

Basis pedesaan sendiri bergantung pada alam. Kekeringan berkaitan dengan menurunnya tingkat curah hujan dibawah normal dalam satu musim. Kekeringan pada lahan pertanian ditandai dengan kekurangan lengas tanah sehingga tidak mampu memenuhi kebutuhan tanaman tertentu pada wilayah yang luas yang menyebabkan tanaman menjadi kering dan mengering. Sehingga untuk tetap menjaga kualitas tanah, dilakukan irigasi pada lahan agar kandungan unsur hara di dalamnya tetap terjaga.

2.2 SISTEM IRIGASI

Secara garis besar, Schwab et al. (1981) membagi pengairan ke dalam empat cara yaitu:

- a. Pemberian air di permukaan tanah (*surface irrigation*)
- b. Pemberian air di bawah permukaan tanah (*subsurface irrigation*)
- c. Penyiraman (*sprinkle irrigation*)
- d. Irigasi tetes (*drip or trickle irrigation*)

2.2.1 SOIL AMANDEMENT SYSTEM

Soil amendment adalah elemen ditambahkan ke tanah, seperti kompos, gambut, atau pupuk, untuk meningkatkan kapasitasnya untuk mendukung kehidupan tanaman. Sistem *Soil amendment* digunakan untuk meningkatkan kapasitas tanah dalam menahan air (*water holding capacity*), mulsa untuk mengurangi evapotranspirasi dan penggunaan sistem irigasi yang tepat guna seperti irigasi tetes ataupun sprinkler tergantung dengan topografi lahan.

2.2.2 IRIGASI SPRINKLE



Gambar 1. Sistem Irigasi Sprinkle

Sumber: Agro,dkk. (2013)

Irigasi Sprinkler adalah suatu metode pemberian air ke seluruh lahan yang akan diirigasi dengan menggunakan pipa yang bertekanan melalui *nozzle*. Irigasi *Sprinkler* adalah suatu system irigasi yang fleksibel dimana selain dapat digunakan untuk menyiram tanaman juga dapat digunakan untuk pemupukan dan pengobatan serta menjaga kelembaban tanah dan mengontrol kondisi iklim yang sesuai dengan tanaman.

Keunggulan irigasi ini yaitu dapat mengontrol pemberian air pada tanaman sehingga dapat memperbesar peluang tanaman untuk tumbuh secara generatif dimana akan meningkatkan produktivitas hasil panen.

2.3 SISTEM KINCIR ANGIN

Energi angin menjadi alternatif sebagai energi pengganti bahan bakar fosil, yang disediakan alam secara gratis. Energi angin tersedia dalam jumlah tidak terbatas, selama bumi masih memiliki cadangan udara. Energi tersebut dihasilkan oleh angin yang menggerakkan kincir angin ukuran raksasa. Biasanya kincir angin sebagai penghasil energi diletakkan pada wilayah tertentu dengan tingkat intensitas angin yang tinggi.

Prinsip kerja Turbin Angin adalah mengubah energi kinetik angin menjadi energi mekanik putaran poros. Energi mekanik poros biasanya dimanfaatkan untuk membangkitkan listrik menggunakan suatu generator.

2.4 VERTICAL AXIS MODEL



Gambar 2. Vertical Axis Wind Turbin

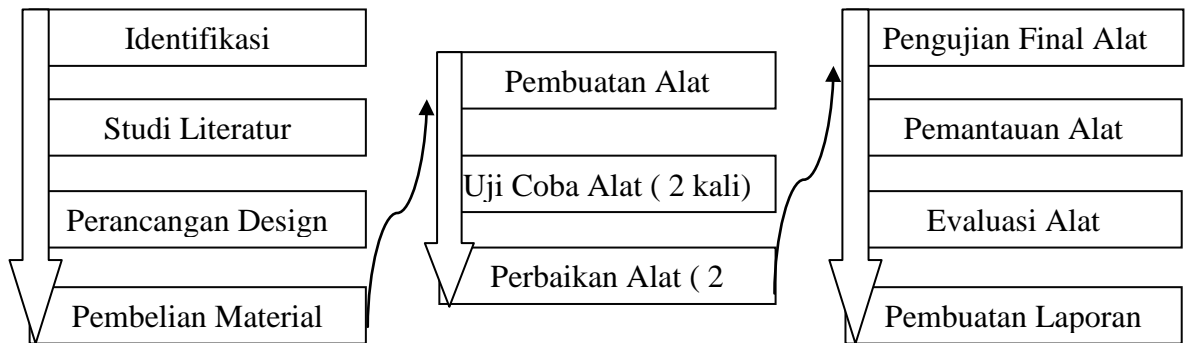
Sumber: packwind.remnet.com

Vertical Axis Model ini mengadopsi dari konsep turbin angin vertical dimana poros rotor utama diatur secara vertikal dan komponen utama yang terletak di dasar turbin. Diantara keuntungan dari pengaturan ini adalah bahwa generator dan gearbox dapat ditempatkan dekat dengan tanah, yang membuat komponen ini mudah untuk layanan dan perbaikan dan bahwa VAWTs tidak perlu mengarah ke arah angin.

Fungsinya digunakan untuk menghasilkan listrik dari energi yang dibawa angin. Turbin ini terdiri dari sejumlah melengkung aerofoil pisau terpasang pada poros berputar vertikal atau kerangka. Kelengkungan pisau memungkinkan pisau untuk ditekan hanya dalam ketegangan pada kecepatan berputar tinggi.

BAB III METODE PELAKSANAAN

3.1 METODE PELAKSANAAN PROGRAM



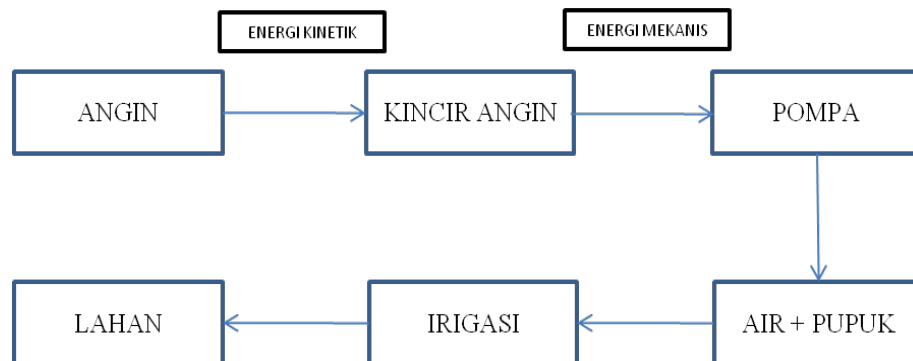
Gambar 3. Diagram Alir Metode Pelaksanaan

Secara rinci metode pelaksanaan program dirancang sebagai berikut:

1. Tahap awal merupakan identifikasi permasalahan yang dihadapi sesuai dengan tema permasalahan yang diangkat
2. Selanjutnya pencarian literatur dan data mengenai permasalahan terkait
3. Tahap selanjutnya melakukan design awal rancangan alat sesuai dengan ide awal kincir angin dan media irigasi dengan model vertical axis
4. Selanjutnya melakukan pembelian material dan harga mengenai pembuatan alat ini lalu memasuki tahap design secara detail dari gambaran alat yang telah diberikan dan pembuatan alat sesuai dengan design yang telah dirancang.
5. Tahap selanjutnya pengujian teknis alat. Apakah alat dapat bekerja sesuai dengan yang dikehendaki. Pada tahap ini kemungkinan besar masih terdapat perbaikan pada alat sehingga alat harus benar-benar dapat berjalan dengan baik
6. Setelah itu pengujian pada pertanian dimana alat ini seharusnya bekerja. Dalam tahap ini saran masyarakat sangat diharapkan untuk perbaikan selanjutnya. Setelah uji coba pada lahan pertanian, alat masih harus diperbaiki agar dapat bekerja secara optimal

7. Alat telah diperbaiki dan pengujian final alat dilaksanakan. Pada tahap ini diharapkan alat sudah bekerja secara optimal sesuai dengan fungsinya.
8. Tahap pelaksanaan kegiatan yang terakhir adalah pembuatan laporan beserta rekapitulasi dokumen pembuatan alat

3.2 SISTEM PADA ALAT



Gambar 4. Sistem Pada Alat Irigasi

Tabel 1. Skema Sistem Alat

No	Alat	Sistem	Keterangan
1	Kincir Angin	Angin memutar kincir	Putaran akan menghasilkan listrik pada generator sebagai tenaga menghidupkan pompa
2	Pompa	Air	Setelah generator memiliki tenaga maka menyalurkannya ke pompa. Pompa menyalurkan air yang dicampur pupuk dari penampung ke saluran irigasi
		Pupuk	
3	Irigasi	Sprinkler	Saluran irigasi yang berada di luar lapisan vertical kincir angin memancarkan air seiring dengan berputarnya kincir angin yang tertiup angin

BAB IV

BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

4.1 ANGGARAN BIAYA

No.	Jenis Pengeluaran	Biaya (Rp)	Prosentase
1	Biaya Peralatan Penunjang	Rp 3.700.000	29,6 %
2	Biaya Bahan Habis Pakai	Rp 6.200.000	49,6 %
3	Biaya Transportasi	Rp 1.350.000	10,8 %
4	Lain-lain	RP 1.250.000	10 %

4.2 JADWAL KEGIATAN

Kegiatan	Bulan	Bulan	Bulan	Bulan	Bulan	PIC
	1	2	3	4	5	
Studi Literatur						Adelia
Perancangan Sistem						Adelia + Damar
Pembelian Alat dan Bahan						Filmada
Pembuatan Alat						Damar
Uji coba dan perbaikan Alat						Anang
Evaluasi Program & Pembuatan laporan akhir						Adelia
Lokakarya						Filmada + Anang

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2013. *Vertical Axis Wind Turbin (VAWTs) and Darrieus Windmill*.
Wikipedia.com, diakses pada tanggal 23 Oktober 2013.
- Anonim. 2011. *Peran Pertanian di Indonesia*. Handout. diakses pada tanggal 23 Oktober 2013.
- Beaulieu, David. 2013. *Soil Amendments for Gardens – Definition*. About.com
landscaping, diakses pada tanggal 23 Oktober 2013.
- BIN. 2013. *Prediksi dan Tantangan Sektor Pertanian Indonesia Tahun 2013*.
Badan Intelijen Negara Republik Indonesia. Jakarta.
- BPBD. 2013. *Badan Penanggulangan Bencana Daerah - Kekeringan*. BPBD
Kota Serang.
- Dewi, Retno. 2011. *Gambaran Pertanian di Indonesia*. Institut Pertanian Bogor.
- Dinas. 2009. *Metode Perencanaan Sistem Irigasi Sprinkle*. Balai Data dan
Informasi SDA. Dinas Pengelolaan SDA Provinsi Jawa Barat.
- Naning, Purnaningsih. 2011. *Tenaga Kincir Angin Dari Energi Kinetik Angin
Menjadi Energi Mekanik Putaran Poros*.
- Nugrayasa, Oktavio. 2012. *5 Masalah Yang Membelit Pembangunan Pertanian di
Indonesia*. Jakarta
- Pemkab. 2013. *Kendala Pertanian Lahan Kering dan Solusinya*. Pemerintah
Kabupaten Grobogan.
- REM Enterprises. Inc. 2006. Vertical Axis Wind Turbin on
www.packwind.remnet.com, diakses pada tanggal 24 Oktober 2013

Lampiran 1. Biodata Ketua dan Anggota Kelompok

Daftar Riwayat Hidup Ketua Pelaksana

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Adelia Dini Meinarwati
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Teknik Industri
4	NIM	E12.2011.00523
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Semarang, 24 Mei 1993
6	E-mail	dinidelia@gmail.com
7	No telephone/HP	085866250524

B. Riwayat Pendidikan

	SD	SMP	SMA
Nama Institusi	SDN Bojong Salaman 04-05	SMP N 1 Semarang	SMA Unggulan Nurul Islami Semarang
Jurusan	-	-	IPA
Tahun Masuk-Lulus	1999-2005	2005-2008	2008-2011

C. Pemakalah Seminar Ilmiah

No.	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	<i>The first symposium in Industrial Technology 2012</i>	Rancang Bangun Alat Pengupas dan Perajang Singkong dengan Metode QFD	UPN Veteran Jogjakarta, 2012
2	<i>International Seminar on Industrial Engineering and Management (ISIEM) 2013</i>	<i>Identification Performance And Machine Failure Of Manufacturing System Based On OEE And FMEA Methods</i>	Batam, 2013

D. Penghargaan

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Juara 2 PKM GT	Universitas	2012
2	Juara 1 Mahasiswa Berprestasi (Peninjau)	Fakultas	2012

3	Juara 1 Mahasiswa Berprestasi (Peninjau)	Universitas	2012
4	Mahasiswa Beasiswa Unggulan Berprestasi	Biro Perencanaan dan Kerjasama Luar Negeri Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan RI	2012
5	Didanai PKM-T	DIKTI	2013
5	Penghargaan PKM GT	DIKTI	2013
6	Medali Perunggu Kategori Poster PKM-T PIMNAS 26	DIKTI	2013

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah "*Sprinkle Irrigation With Soil Amandement System On Vertical Axis Windmill*" Sebagai Alternatif Tenaga Penggerak Pompa Pada Irigasi Lahan Pertanian

Semarang, 18 Oktober 2013

Pengusul,



Adelia Dini Meinarwati
NIM. E12.2011.00523

Daftar Riwayat Hidup Anggota Pelaksana 1

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Damar Sancoko
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	Teknik Industri
4	NIM	E12.2011.00502
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Semarang, 12 Maret 1993
6	E-mail	damar.sancoko@yahoo.com
7	No telephone/HP	

B. Riwayat Pendidikan

	SD	SMP	SMA
Nama Institusi	SD N Purwoyoso 02- 05-08	SMP Ibu Kartini Semarang	SMK N 5 Semarang
Jurusan	-	-	Teknik Permesinan
Tahun Masuk-Lulus	1999-2005	2005-2008	2008-2011

C. Pemakalah Seminar Ilmiah

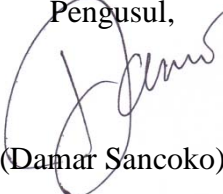
No.	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	-	-	-

D. Penghargaan

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Medali Perunggu PIMNAS 26	DIKTI	2013

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah *"Sprinkle Irrigation With Soil Amandement System On Vertical Axis Windmill"* Sebagai Alternatif Tenaga Penggerak Pompa Pada Irigasi Lahan Pertanian

Semarang, 18 Oktober 2013
Pengusul,


(Damar Sancoko)

Daftar Riwayat Hidup Anggota Pelaksana 2

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Anang Yanuar Setia Budi
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	Teknik Industri
4	NIM	E12.2011.00500
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Semarang, 5 Januari 1992
6	E-mail	Anangdinus@yahoo.com
7	No telephone/HP	085640443684

B. Riwayat Pendidikan

	SD	SMP	SMA
Nama Institusi	SD N Rejosari 01	SMP N 6 Semarang	SMK 7 Semarang
Jurusan	-	-	Teknik Mekatronika
Tahun Masuk-Lulus	1997-2003	2003-2006	2006-2010

C. Pemakalah Seminar Ilmiah

No.	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
	-	-	-

D. Penghargaan

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Mahasiswa Beasiswa Unggulan Berprestasi	Biro Perencanaan dan Kerjasama Luar Negeri Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan RI	2012
2	Juara 3 Mahasiswa Berprestasi (Peninjau)	Fakultas	2012

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah *"Sprinkle Irrigation With Soil Amandement System On Vertical Axis Windmill"* Sebagai Alternatif Tenaga Penggerak Pompa Pada Irigasi Lahan Pertanian

Semarang, 18 Oktober 2013
Pengusul

(Anag Yanuar Setia Budi)

Daftar Riwayat Hidup Anggota Pelaksana 3

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Filmada Ocky Saputra
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	Teknik Elektro
4	NIM	E11.2012.00542
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Jakarta, 20 Agustus 1993
6	E-mail	kyssasmartos@gmail.com
7	No telephone/HP	085640206251

B. Riwayat Pendidikan

	SD	SMP	SMA
Nama Institusi	SDN Petompon 06 Semarang	SMP N 23 Semarang	SMK N 7 Semarang
Jurusan	-	-	Teknik Mekatronika
Tahun Masuk-Lulus	1999-2005	2005-2008	2008-2012

C. Pemakalah Seminar Ilmiah

No.	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
	-	-	-

D. Penghargaan

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah "*Sprinkle Irrigation With Soil Amandement System On Vertical Axis Windmill*" Sebagai Alternatif Tenaga Penggerak Pompa Pada Irigasi Lahan Pertanian

Semarang, 18 Oktober 2013

Pengusul,

(Filmada Ocky Saputra)

Lampiran: Biodata Dosen Pendamping**A. Identifikasi Diri**

Nama : Jazuli, S.T., M.Eng
 Alamat : Jl. TM. Syuhada' No 47 RT 03/22 Tlogosari Kulon
 Semarang
 NPP : 0686.11.2010.348
 Pangkat/Gol : Penata Muda Tk. I / IIIB
 Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 Jabatan Non Struktural : Koord. Bidang KemahasiswaanFT (2010-2013)
 CP : 085641303911,089667914884
 Email : jazuli.st.meng@gmail.com, jazuli@dsn.dinus.ac.id

B. Riwayat pendidikan

- SD Tlogosari 02 (1988-1994)
- SMP N 15 Semarang (1994-1997)
- SMK N 7 (STM PEMBANGUNAN) Semarang (1998-2002)
- Under graduate: UDINUS Progd. Teknik Industri (2003-2007)
- Post graduate Master: UGM Yogyakarta (2007-2010)

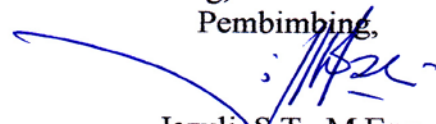
C. Pengalaman membimbing PKM

- “Bengkel Doll” Sebagai Upaya Peningkatan Mutu Dan Kreativitas Anak Kurang Mampu Di Smp Ronggolawe Semarang (PKM-M di danai DIKTI tahun 2012) (Devy Ardy N)
- “The Cheap Portable Rice Mill” (PKM-T didanai DIKTI th. 2013) lolos PIMNAS 2013 Medali Perunggu kategori Gelar Produk & Poster Ilmiah (Adelia Dini Meinarwati)
- Lomba Desain Batik Nasional Mahasiswa 2013 DIKTI (Juara1)
- PKM GT 2013: didanai DIKTI
Adelia Dini Meinarwati: Mafia Hukum Jalan Raya No Way
Tita latifah Ahmad: Nusantara satu dalam Biometri menuju Indonesia Sejahtera
- PKMAI 2013 didanai DIKTI : Devy Ardy N (Identifikasi perkembangan pendidikan jiwa enterpreneur anak kurang mampu di SMP Ronggolawe Semarang.

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum.

Semarang, 18 Oktober 2013

Pembimbing,



Jazuli, S.T., M.Eng
 NPP.0686.11.2010.348

Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan

No	Material	Justifikasi Penggunaan	Kuantitas	Harga Satuan	Jumlah
1	Sewa PC Mac	Rendering Desain Alat	1	Rp 500,000.00	Rp 500,000.00
2	Sewa Mesin Bubut + Frais	Pengerjaan rangka	1	Rp 500,000.00	Rp 500,000.00
3	Sewa Mesein Bending + Stamping	Pengerjaan casing	1	Rp 500,000.00	Rp 500,000.00
4	Sewa Mesin Las	Assembly	1	Rp 500,000.00	Rp 500,000.00
5	Sewa Generator	Sumber tenaga mesin	1	Rp 1,000,000.00	Rp 1,000,000.00
6	Sewa spray boot + kompresor	Pengecatan & finishing	1	Rp 700,000.00	Rp 700,000.00
TOTAL BIAYA PERALATAN PENUNJANG					Rp 3,700,000.00

No	Material	Justifikasi Penggunaan	Kuantitas	Harga Satuan	Jumlah
1	Power Suply AC + stabilizer	Daya Penggerak	1	Rp 1,400,000.00	Rp 1,400,000.00
2	Rangka	casis body alat	5	Rp 250,000.00	Rp 1,250,000.00
3	Inverter	Pengubah arus listrik DC-AC	1	Rp 500,000.00	Rp 500,000.00
4	Baterai/ACCUCU	Sumber tenaga listrik alat	1	Rp 1,500,000.00	Rp 1,500,000.00
5	Kawat Pengikat	clamping	1	Rp 150,000.00	Rp 150,000.00
6	Controller System	rangkaian otomatis	1	Rp 300,000.00	Rp 300,000.00
7	Pipa	penyangga	6	Rp 100,000.00	Rp 600,000.00
8	Drum penampung	penampung air	1	Rp 200,000.00	Rp 200,000.00
10	kabel + breaker listrik	sistem kelistrikan	1	Rp 300,000.00	Rp 300,000.00
TOTAL BIAYA HABIS PAKAI					Rp 6,200,000.00

No	Material	Justifikasi Penggunaan	Kuantitas	Harga Satuan	Jumlah
1	Transportasi ke Bengkel	Transportasi pengerjaan	16	Rp 50,000.00	Rp 800,000.00
2	sewa truck	Transortasi pengangkutan alat	1	Rp 300,000.00	Rp 300,000.00
3	transportasi seminar	transportasi seminar	1	250000	Rp 250,000.00
TOTAL BIAYA TRANSPORTASI					Rp 1,350,000.00

No	Material	Justifikasi Penggunaan	Kuantitas	Harga Satuan	Jumlah
1	ATK	Pembuatan laporan	1	Rp 200,000	Rp 200,000.00
2	Seminar Ilmiah	Seminar/lokakarya	1	Rp 800,000	Rp 800,000.00
3	Artikel Ilmiah	Publikasi Ilmiah	1	250,000	250,000
TOTAL BIAYA LAIN-LAIN					Rp 1,250,000.00

Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas

No	Nama / NIM	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (Jam/Minggu)	Uraian Tugas
1	Adelia Dini M	Teknik Industri	Teknik Industri	10	Koordinator/konseptor seluruh kegiatan
2	Damar Sancoko	Teknik Industri	Teknik Industri	10	Desain teknis
3	Anang Yanuar	Sistem Informasi – S1	Teknik Industri	10	Pelaksana Teknis
4	Filmada Okky	Teknik Elektro	Mekatronika	10	Pelaksana teknis system kontrol

Deskripsi Tugas

1. Koseptor : Berperan dalam ide awal program serta konsep pembuatan produk dan manfaatnya untuk irigasi di bidang pertanian yang lebih optimal
2. Designer : Memiliki tugas untuk mendesain alat sehingga dapat menampilkan estetika yang baik namu tetap sesuai dengan aspek teknis dan fungsinya
3. Pelaksana Teknis : Dalam pembuatan alat ini aspek teknis lah yang paling penting karena dalam pembuatan hingga tahap uji coba alat di kendalikan oleh pelaksana teknis pada khususnya dan semua anggota pada umumnya.

Lampiran 4. Susunan Pernyataan Ketua Pelaksana

SURAT PERNYATAAN KETUA PELAKSANA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adelia Dini Meinarwati

NIM : E12.2011.00523

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

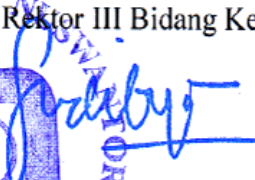

Dengan ini menyatakan bahwa usulan (Isi sesuai dengan bidang PKM) saya dengan judul: *"Sprinkle Irrigation With Soil Amandement System On Vertical Axis Windmill" Sebagai Alternatif Tenaga Penggerak Pompa Pada Irigasi Lahan Pertanian* yang diusulkan untuk tahun anggaran 2014 bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga atau sumber dana lain.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kasnegara. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Semarang, 23 Oktober 2013

Mengetahui,

Wakil Rektor III Bidang Kemahasiswaan,

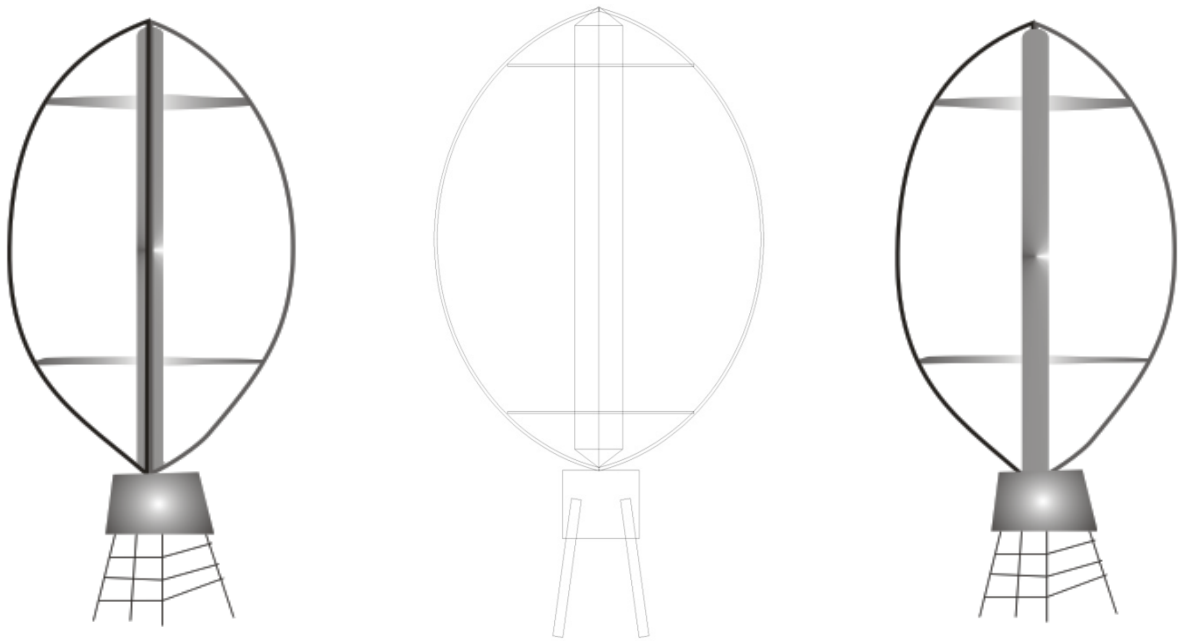


Usman Sudibyo, S.Si., M.Kom
NPP.0686.11.1996.100

Yang menyatakan

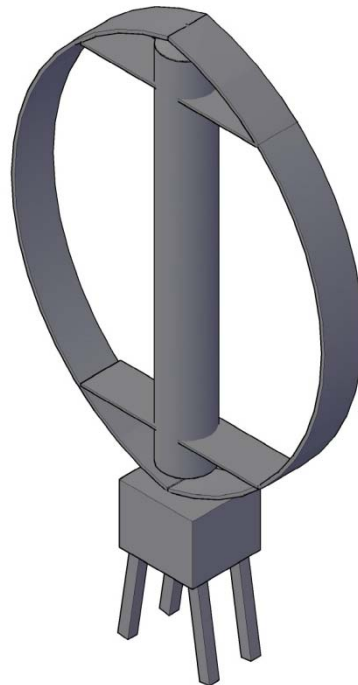


Adelia Dini Meinarwati
E12.2011.00523

Lampiran 5. Gambaran Teknologi Yang Diterapkan



Gambar Alat Tampak Depan



Gambar Alat Tampak Samping

Sistem Kerja Alat

Lahan yang akan diirigasi terlebih dahulu menerapkan sistem *Soil Amendment* untuk meningkatkan kapasitas tanah dalam menahan air (*water holding capacity*), mulsa untuk mengurangi evapotranspirasi dan penggunaan sistem irigasi yang tepat. Vertical axis windmill ini ditempatkan di bagian pusat lahan. Terlebih dahulu segala macam peralatan untuk menyalakan pompa sudah dipasang.

Ketika angin bertiup maka angin akan memutar poros dari vertical axis windmill. Prinsip kerjanya adalah mengubah energi kinetik angin menjadi energi mekanik putaran poros. Energi mekanik poros biasanya dimanfaatkan untuk membangkitkan listrik. Ketika alat ini berputar maka akan menghasilkan listrik yang akan mengalir ke pompa irigasi. Dengan tenaga yang dihasilkan oleh alat ini maka pompa mengalirkan air ke alat. Di luar permukaan alat telah dipasang sistem irigasi air sehingga ketika vertical axis windmill berputar maka sekaligus irigasi pada lahan sedang berlangsung. Arah irigasi seai dengan perputaran windmill terhadap angin.